

KAJIAN POTENSI BIOAKTIF KANGKUNG LAUT (*Ipomea pescaprae*) ASAL PESISIR ACEH BARAT SEBAGAI INHIBITOR TIROSINASE DAN ANTIOKSIDAN

THE STUDY OF BIOACTIVE COMPOUND POTENTIAL MARINE SPINACH (*Ipomea pescaprae*) FROM WEST OF ACEH COAST ORIGIN AS TYROSINASE INHIBITOR AND ANTIOXIDANT

Eri Safutra¹, Zuriat²

¹ Jurusan Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar, Aceh Barat

² Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar, Aceh Barat

Korespondensi : Erisafutra@utu.ac.id

ABSTRAK

Dewasa ini, begitu banyak inhibitor tirosinase dan antioksidan sintetik yang beredar dipasaran, sehingga konsumen kurang hati-hati dalam melakukan pemilihan produk kosmetik yang menyebabkan terjadinya iritasi kulit dan masalah dermatitis. Hal ini menjadi perhatian bagi para ilmuwan untuk mencari solusi alternatif. Tujuan jangka panjang dan terget khusus yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah penemuan obat baru yang berasal dari pesisir barat Aceh yang memiliki potensi sebagai inhibitor tirosinase dan antioksidan. Hasil uji fitokimia pada ekstrak daun dan bunga kangkung laut (*L. pes-caprae*) mengandung flavonoid, fenolik dan triterpenoid. Hasil mengenai penentuan aktivitas antioksidan dapat disimpulkan bahwa Ekstrak metanol daun kangkung laut (*I. Pes-caprae*) memiliki efektifitas sebagai antioksidan dengan nilai absorbansi sebesar 515 nm.

Kata Kunci : *Ipomea pescaprae*, Inhibitor tirosinase, Antioksidan

ABSTRACT

Nowdays, so many synthetic tyrosinase and antioxidant inhibitors circulate in the market, so consumers are less careful in choosing cosmetic products that cause skin irritation and dermatitic problems. It is of concern to scientists to seek alternative solutions. The long term objectives and specific targets to be achieved from this research are the discovery of new drugs originating from the west coast of Aceh which has potential as tyrosinase and antioxidant inhibitors. The results of phytochemical test on leaf watercress and leaf extract (*L-caprae*) contain flavonoids, phenolic and triterpenoids. Results on the determination of antioxidant activity can be concluded that the extract methanol leaf watercress (*I. Pes-caprae*) has the effectiveness as an antioxidant with absorbance value of 515 nm.

Keywords : *Ipomea pescaprae*, inhibitor tyrosinase, antioxidant

PENDAHULUAN

Latar belakang

Ipomea pescaprae merupakan tumbuhan liar yang hidup berkembang di daerah pantai yang tanahnya berbatu-batu dan mengandung pasir. Tumbuhan pantai banyak tersebar di daerah pesisir Aceh Barat. Secara umum penggunaan obat tradisional yang digunakan di Indonesia merupakan jamu-jamuan yang berasal dan tumbuh yang hidup dipesisir laut seperti bakau, dan

umbuhan pesisir. Salahsatu contoh tumbuhan pesisir adalah katang-katang (*Ipomea pescaprae*). Katang-katang telah di kenal secara luas oleh masyarakat kita sebagai obat reumatik / nyeri persendian, myalgia (sakit otot/pegal-pegal), pendarahan pada wasi, pembengkakan gusi dan sakit gigi, sedangkan Bandaranayake (2002) mengatakan bahwa tumbuhan katang-katang merupakan tumbuhan obat yang telah digunakan

¹ Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar

Korespondensi : Jurusan Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar, Kampus UTUMeulaboh, Alue Peunyareng 23615, Telp: +62 81281861746, email: erisafutra@utu.ac.id

diberbagai negara untuk mengobati penyakit seperti peradangan yang meliputi dermatitis akibat sengatan ubur-ubur. Katang-katang dikenal dengan nama lokal yang berbeda-beda seperti tangkatang, daun katang alere, leleri, dalere, batata pantai, tapak kuda, andah arana, daredai, wat 80 ruruan, dolodoi, tilalade, mari-mari, wawui, watirai, ngamir, loloro, bulalingo, wedule, ma an teng (China) (BPPT, 2005).

T. Ramanathan *et al* (2012) melaporkan bahwa daun katang-katang dipesisir India berpotensi sebagai anti oksidan dan penangkap radikal bebas. Hal ini melandasi keinginan peneliti untuk mengkaji lebih lanjut dalam eksplorasi senyawa bioaktif daun dan bunga katang-katang (*Ipomea pescaprae*) yang memiliki potensi inhibitor tirosinase dan antioksidan. Kajian tentang aktifitas antioksidan penting dilakukan untuk membuktikan secara ilmiah apakah tumbuhan katang-katang (*Ipomea*

pescaprae) mempunyai kemampuan dalam menangkap radikal bebas (*free radical*).

METODE PENELITIAN

Waktu dan tempat

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan mulai bulan Juni sampai dengan September 2017. Prosedur penelitian dimulai dari pengambilan sampel *Ipomea pescaprae* dipesisir laut Aceh Barat, sampel kemudian diidentifikasi dan dideposit untuk memperoleh voucher number di Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala (UNSYIAH) dan sebagian pengujian dilakukan di Pusat Studi Biofarmaka IPB Bogor.

Alat dan bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2

Table 1 Alat yang digunakan dalam penelitian

No	Alat	Fungsi
1	Rotary Evaporator	Memisahkan bahan terlarut dengan bahan pelarut
2	Labu Erlemeyer	Menyimpan bahan kangkung laut
3	Tabung Reaksi	Menyimpan bahan
4	Gelas Ukur 100 ml	Mengukur bahan
5	Pipet Tetes	Menyemprotkan bahan
6	Rak Tabung	Menempatkan tabung reaksi
7	Pisau	Menghaluskan bahan
8	Kertas Saring Whatman No.42	Menyaring bahan kangkung laut
9	Timbangan Analitik 0,01 gr	Menimbang bahan
10	Auto Clave 121°C	Mensterilkan alat
11	Hot Plate	Memanaskan media Na dan kangkung laut
12	Pinset	Mengambil bahan
13	Magnetic Strrier	Mempercepat pemisahan bahan

Tabel 2. Bahan yang digunakan dalam penelitian

No	Bahan	Fungsi
1	Kangkung laut	Bahan uji
2	Larutan FeCl ₃ 1%	Mempercepat reaksi
3	HCl 0,5%	Pengenceran
4	Asam klorida 5%	Menstandarisasi larutan natrium

5	Aquades	Pelarut non polar	
6	Etanol 70%	Pelarut polar	81
7	NaCl 0,9%	Mengganti cairan plasma isotonik	
8	Tissue	Untuk membersihkan	

Prosedur penelitian

Bagian tanaman lalu dipisahkan antara bagian daun dan bunga. Setelah itu, tiap bagian dikeringkan dan dibuat dalam bentuk serbuk dan dilakukan penentuan kadar air dan abu. Serbuk diekstraksi secara bertingkat dengan cara maserasi dimulai dengan pelarut non polar (aseton) kemudian di ekstraksi kembali dengan pelarut semipolar (etilasetat), dan terakhir di ekstraksi dengan pelarut polar (metanol). Semua ekstrak yang dihasilkan diuji fitokimia, aktifitas antioksidan, penentuan kandungan total fenol, flavonoid dan tanin dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Visible dan kemudian di analisis korelasi total fenolik, flavonoid, tanin dengan antioksidan.

Prosedur Preparasi dan Ekstraksi Sampel

Preparasi sampel ekstrak *Ipomea pescaprae* dilakukan dengan cara mengeringkan sample daun katang-katang, kemudian dibuat serbuk. Sampel kering berupa serbuk kemudian ditentukan kadar air dan kadar abu, lalu dilakukan ekstraksi secara bertingkat dengan cara maserasi dimulai dengan pelarut non polar (kloroform) dan ampas yang diperoleh kemudian di maserasi kembali dengan pelarut semi polar (etilasetat) dan terakhir ampas diekstraksi dengan pelarut polar (metanol). Semua ekstrak yang diperoleh disaring dengan menggunakan kertas saring dan dipekatkan dengan penguap putar pada suhu 30 °C kemudian rendemen tiap ekstrak dihitung (Batubara *et al*, 2010).

Bahan yang digunakan adalah daun dan bunga *Ipomea pescaprae* yang diperoleh dari pesisir laut Aceh Barat yang terdiri dari daun dan bunga. Bahan kimia yang digunakan yaitu metanol p.a, etanol p.a, etil asetat, HCl, kloroform, dietil eter, n-heksan, DMSO (dimetilsulfoksida), akuades, buffer fosfat pH 6.5, larutan L-tirosin, L-DOPA, enzim tirosinase (Sigma 333 unit/ml dalam buffer fosfat), larutan 2,2-difenil-1-pikrihidrasil (DPPH). Asam askorbat (vitamin C). Alat-alat yang digunakan adalah

spektrofotometer UV-VIS (Brucker), multiple well plate reader (ELISA), multiwell plates, oven, tanur, eksikator, hot plate, neraca analitik (Sartorius) rotavapor putar, sudip, rak tabung reaksi, vortex, sarung tangan, tabung reaksi, gelas piala, pipet mohr, pipet volumetrik, pipet mikro cawan petri, cawan porselin dan labu takar (5 ml dan 250 ml).

1. Uji Fitokimia

Uji fitokimia merupakan uji pendahuluan untuk mengetahui kandungan senyawa spesifik alkaloid, triterpenoid, steroid, saponin, flavonoid, kuinon, tanin dan fenol secara kualitatif (Harbone, 1987).

2. Uji aktivitas antioksidan

Metode Penangkapan Radikan Bebas DPPH

Metode DPPH yang digunakan pada tahap ini berdasarkan dari metode yang telah dilakukan oleh Batubara *et al* (2009), sampel dilarutkan dalam etanol sehingga diperoleh konsentrasi akhir 1.67, 3.33, 6.67, 10.00, 13.33, 16.67, 33.33, 66.67, 100.00, 133.33, dan 166.67 µg/ml. Pada 100 µl sampel, kemudian ditambahkan 100 µl larutan DPPH (1.18 mg DPPH dalam 10 ml etanol (pada masing-masing lubang well plate. Setelah 30 menit absorbansi diukur pada 517 nm. Kontrol positif yang digunakan adalah asam askorbat, dan etanol sebagai blangko. Setiap konsentrasi sampel dan kontrol positif diuji dua kali pengulangan. Persentase inhibisi dihitung berdasarkan persamaan :

$$\% \text{ inhibisi} = [1 - (A_{\text{sampel}} - A_{\text{kontrol}}) / A_{\text{Blangko-Akontrol}}] \times 100 \%$$

Keterangan :

A sampel adalah absorvasi sampel

A kontrol adalah absorbansi asam askorbat

A blangko adalah absorbansi etanol

Nilai konsentrasi hambat 50% (IC50) ditentukan

dengan menggunakan persamaan regresi linier yang menyatakan hubungan antara konsentrasi sampel uji (sebagai sumbu x) dan persentase inhibisi (sebagai sumbu y).

82 is Data

Uji ANOVA (Steel dan Torrie 1993)

Data selanjutnya dianalisis menggunakan model rancangan ANOVA (*Analysis of Variant*) dengan formulasi Steel & Torrie (1993). Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Analisis RAL atau ANOVA (*One Way Factor*) menggunakan software IBM SPSS Statistic version 22. Model persamaan RAL adalah sebagai berikut:

Keterangan:

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada taraf i ulangan ke- j

\bar{p} = Nilai tengah atau rata-rata umum pengamatan

T_i = Pengaruh perbedaan jenis ekstrak dan konsentrasi ekstrak metanol pada taraf ke- i ($i=1,2,3$)

e_{ij} = Galat percobaan pada konsentrasi taraf ke- i dengan ulangan ke- j

Hipotesa rancangan acak Lengkap (RAL) aktivitas antioksidan ekstrak sampel adalah sebagai berikut:

H_0 : konsentrasi yang berbeda tidak

berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan.

H_1 : konsentrasi yang berbeda berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan.

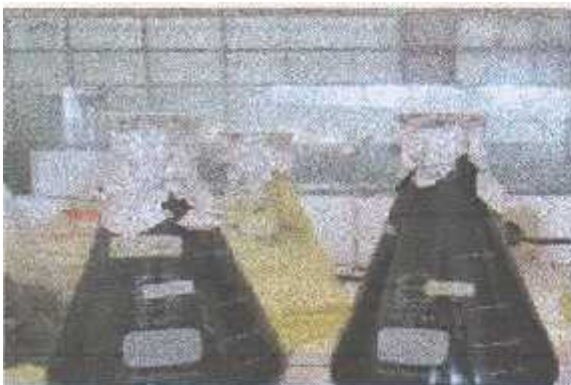
Uji Duncan

Uji Duncan dilakukan ketika hasil dari pengujian ANOVA menunjukkan adanya pengaruh yang berbeda nyata pada selang 95% ($\alpha=0,05$). Hasil yang berbeda nyata tersebut dilakukan uji lanjut Duncan.

Hasil dan Pembahasan

Ekstrak Daun Kangkung Laut (*Ipomea pes-caprae*)

Hasil ekstraksi daun dan bunga kangkung laut (*Ipomea pes-caprae*) dengan menggunakan pelarut metanol 98% diperoleh ekstrak cair berwarna coklat tua dan menggunakan etil asetat 96% diperoleh ekstrak cair berwarna hijau muda kemudian dievaporasi menggunakan rotary evaporator "82" leh ekstrak kasar berwarna hijau tua.



Gambar 1. Ekstraksi Daun Kangkung Laut (*I. Pes-caprae*) dengan dua pelarut (a) Metanol, (b) Etil asetat.

Hasil maserasi sebanyak 500 gram daun kangkung laut dengan pelarut metanol diperoleh ekstrak cair berwarna coklat pekat dan setelah dipekatkan menjadi coklat tua, ekstrak kasar yang berwarna hijau muda dengan pelarut etil asetat diperoleh ekstrak cair berwarna hijau tua bunga kangkung laut sebanyak 440 gram dan setelah dipekatkan menjadi ekstrak kasar berwarna coklat. Sementara maserasi diperoleh ekstrak cair berwarna coklat dan setelah dipekatkan menjadi ekstrak cair



berwarna coklat tua. Rendemen ekstrak metanol daun kangkung laut sebesar 44,2 %. Sementara, rendemen ekstrak etil asetat bunga kangkung laut sebesar 22,6 %. Rendemen ekstrak metanol mempunyai polaritas yang tinggi sehingga mampu melarutkan senyawa aktif dalam daun kangkung laut lebih banyak dibandingkan jika menggunakan pelarut lainnya. Selain itu, metanol mempunyai titik didih dan cenderung aman apabila digunakan sebagai pelarut. Hasil filtrat ekstrak kental mengindikasikan bahwa ekstrak daun kangkung laut (*L pes-caprae*) mengandung komponen senyawa aktif yang larut dalam pelarut polar.

Uji Fitokimia

Analisis fitokimia merupakan salah satu cara untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder pada suatu sampel (Harborne, 1987). Analisis ini sangat berguna untuk menentukan golongan utama senyawa aktif dari ekstrak daun dan bunga kangkung laut (*L. pes-caprae*) memiliki potensi sebagai inhibitor tirosinase dan antioksidan. Uji yang dilakukan meliputi uji steroid, flavonoid, fenolik, triterpenoid, dan alkaloid. Berdasarkan uji fitokimia pada ekstrak daun dan bunga kangkung laut (*L. pes-caprae*) mengandung flavonoid, fenolik dan triterpenoid. Adapun hasil pengujian fitokimia ekstrak daun kangkung laut (*L. pes-caprae*) ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis fitokimia ekstrak kasar daun kangkung laut *pes-caprae*)

Identifikasi Senyawa	Flavonoid
Aseton	+++
Etil Asetat	+++
Metanol	+++

Keterangan : +: kurang pekat, ++: sedang dan +++ : pekat.

Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan bahwa filtrat ekstrak daun kangkung laut (*I. P. escaprae*) dengan menggunakan pereaksi metanol menunjukkan adanya flavonoid dan fenolik dengan kisaran pekat, sedangkan senyawa triterpenoid berada pada kisaran sedang. Triterpenoid nampak jelas ketika ada warna merah pada saat filtrat uji Lieberman. Untuk memperoleh hasil inhibitor tirosinase dan antioksidan penting sebagai zat penghambat reaksi oksidasi akibat radikal bebas. Tanaman daun kangkung laut (*I. pescaprae*) memiliki aktivitas tirosinase dan antioksidan, yang mengandung senyawa dan mampu menangkal radikal bebas yaitu flavonoid dan fenolik.

Aktivitas Antioksidan Metode DPPH

Pengujian aktivitas antioksidan dalam daun dan bunga kangkung laut (*I. pescaprae*) dilakukan menggunakan metode DPPH (1,1 diphenil-1-pikrilhidrazil) yang memiliki rumus molekul $C_{13}H_{12}N_4$ (Sletty, 2004 dalam Molyneux, 2006),

suatu radikal bebas stabil yang dapat bereaksi dengan radikal lain membentuk senyawa yang lebih stabil. Radikal bebas DPPH merupakan radikal sintetik yang stabil pada suhu kamar dan larut dalam pelarut polar seperti metanol dan etil asetat (Suratmo, 2009). Delokalisasi ini akan memberikan warna gelap dengan absorbansi maksimum 515 nm dalam larutan metanol dan etil asetat (Umiyah, 2005 dalam Rita, 2009) seperti Gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Absorbansi daun kangkung laut (*I. pes-caprae*)

Konsentrasi ekstrak daun dan bunga kangkung laut yang digunakan pada metode DPPH ini adalah 24,28,32,36, dan 40 ppm. Konsentrasi tersebut diperoleh dari pengenceran stok ekstrak dengan konsentrasi 160 ppm, seperti terlihat pada Gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3. Konsentrasi daun 24,28,32,36, dan 40 ppm.

Aktivitas antioksidan dengan metode menunjukkan bahwa ekstrak daun dan bunga kangkung laut (*I. Pes-caprae*) dengan filtrat mempunyai nilai tertinggi pada pelarut ekstrak etil asetat daun kangkung laut dengan nilai rerata sebesar 3,749, kemudian diikuti oleh ekstrak metanol bunga kangkung laut memiliki nilai rerata sebesar 3,509. Hasil lengkapnya disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai absorbansi ekstrak metanol dan etil asetat, daun kangkung laut (*I. pes-caprae*).

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	Rerata
Vit C/Asam	24	0,020	0,0118
	28	0,014	
	32	0,011	
	36	0,008	
	40	0,006	
Ekstrak metanol daun kangkung laut	24	0,769	3,435
	28	0,719	
	32	0,705	
	36	0,628	
	40	0,614	
Ekstrak etil asetat daun kangkung laut	24	0,843	3,749
	28	0,741	
	32	0,733	
	36	0,724	
	40	0,708	

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penentuan aktivitas antioksidan dapat disimpulkan bahwa Ekstrak metanol daun kangkung laut (*I. Pes-caprae*) memiliki efektifitas sebagai antioksidan dengan nilai absorbansi sebesar 515 nm.

DAFTAR PUSTAKA

Backer dan Van Den Brink Jr. RCB. 1963. *Flora of Java*. Vol 1, Netherlands: Auspices of the Rusksherbarium. NVP. Noordhoff-Gronigen.

Bandaranayake WM. 2002. Bioactivities, bioactive compounds and chemical of mangrove plants. *Wood Ecosystem Mangrove*. 10:421-452.

Batubara I, Mitsunaga T, Ohashi H. 2009. Screening anti-acne potency of Indonesia medicinal plants: Antibacterial, lipase inhibition and Antioxidant activities. *Journal Wood Science*. 55: 230-235.

Batubara I, Darusman LK, Mitsunaga T, Rahminiwati M, Djauhari E. 2010. Potency of indonesia medicinal plants as tyrosinase inhibitors and antioxidant agent. *Journal Biological Science* 10(2): 138-144.

BPPT. Badan Pusat Penelitian Tanaman, Tanaman Obat Indonesia. 2005. *Tapak Kuda (Ipomea pes caprae) (L.J.Sweet)*. <http://www.IPTEK>.

Chakraborty AK, Funasaka Y, Komoto M, Ichihashi M. 1998. Effect of arbutin on melanogenic proteins in human melanocytes. *Pigment. Cellular. Research*. 11 : 206-212.

- Chang TS. 2009. An updated review of tyrosinase inhibitor. *International Journal Molecule Science*. 10: 2440-2475.
- Devall M.S. 1992. The biological flora of coastal dunes and wetlands. *Ipomea pes caprae* (L) Roth. *Journal of coastal Research* 8 (2) : 442 — 456.
- Dimitrios B. 2006. Sources of natural fenolic antioxidants. *Trends in Food Science and Technology*. 17: 505-512.
- Dorland, Newman W.A. 2000. *Dorland's illustrated Medical Dictionary*. Philadelphia: pennsylvania. W.B. Saunders Company.
- Edward F. 1999. *Ipomea pes caprae*. University of Florida. Cooperative Extension Service. Institute of Food and Agricultural Sciences.
- Gilcrest. 1998. Turning back the clock: retinoids modifies intrinsic aging changes. *Jour. Clinical. Investment*. 94 : 1711-1712.
- Harborne JB. 1987. *Metode fitokimia. penuntun cara modern menganalisis tumbuhan*. Bandung: ITB press. Terjemahan Kosasih Padmawinata.
- Hardjito L, Kingston D. 2004. Laporan RUTI 2004. *Bioactive Compounds from Indonesia marine invertebrata and their sustainable Production Through Maricultured*. Penelitian DIKTI.
- Kahn V Ben-Shalom N, Zakin V. 1997. Effect of Kojic Acid on the Oxidation of N-Acetyldopamine by mushroom. *Journal of Agricultural Food Chemistry*. 45 ; 4460-4465.
- Khazali M, Suryadiputra, Yus Rusila Nur. 1999. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Bogor : Ditjen PKA.